

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001664

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-038611
Filing date: 16 February 2004 (16.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

07. 2. 2005

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 2月16日
Date of Application:

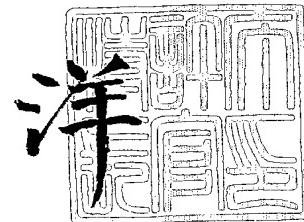
出願番号 特願2004-038611
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2004-038611]

出願人 サンデン株式会社
Applicant(s):

2005年 3月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2005-3024209

【書類名】 特許願
【整理番号】 BPS204-031
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F04B 27/14
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 20 番地 サンデン株式会社内
 【氏名】 鈴木 謙一
【特許出願人】
 【識別番号】 000001845
 【氏名又は名称】 サンデン株式会社
 【代表者】 早川 芳正
【代理人】
 【識別番号】 100091384
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 伴 俊光
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012874
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

冷凍サイクル中に、互いに独立した、固定容量式の第1圧縮機構と可変容量式の第2圧縮機構との2つの圧縮機構を有し、前記第2圧縮機構の容量を制御する第2圧縮機構容量制御手段、前記2つの圧縮機構を同時運転または単独運転に切り替える圧縮機構運転切替制御手段、空調用空気を冷却する冷媒の蒸発器、冷媒の凝縮器、蒸発器に空気を送風する送風機、蒸発器または蒸発器出口空気温度(Teva)を検出する蒸発器温度検出手段、蒸発器または蒸発器出口空気温度の目標温度(Toff)を算出する蒸発器目標温度算出手段を備えた空調装置において、

冷凍サイクルが前記第1圧縮機構のみにより運転されているとき、前記蒸発器温度検出手段による検出温度(Teva)と、前記蒸発器目標温度算出手段による算出温度(Toff)と、予め定めた所定値Aとを参照し、

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq A$$

の条件が成立した場合は、前記第1圧縮機構と前記第2圧縮機構を同時に運転することを特徴とする空調装置。

【請求項2】

前記条件

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq A$$

が成立し、かつ、

その条件成立時からの第1圧縮機構の動力源との接続時間が予め定めた所定時間B以上の付加条件が成立したとき、前記第1圧縮機構及び第2圧縮機構を同時に運転することを特徴とする、請求項1の空調装置。

【請求項3】

さらに、空調対象室内の温度(Tin)を検出する室内温度検出手段と、室内の目標温度(Tset)を設定する室内温度設定手段とを備え、

前記室内温度検出手段による検出温度(Tin)と、前記車室内温度設定手段による設定温度(Tset)と、予め定めた所定値Cとを参照し、

前記条件

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq A$$

が成立し、かつ、

前記付加条件

第1圧縮機構の動力源との接続時間が予め定めた所定時間B以上

が成立し、かつ、

$$\text{Tin} - \text{Tset} \geq C$$

の付加条件が成立したとき、前記第1圧縮機構及び第2圧縮機構を同時に運転することを特徴とする、請求項2の空調装置。

【請求項4】

前記Tevaと、前記Toffと、前記所定値Aよりも大きい予め定めた所定値Dを参照し、

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq D$$

の条件が成立した場合は、前記付加条件にかかわらず、前記第1圧縮機構及び前記第2圧縮機構を同時に運転することを特徴とする、請求項2または3の空調装置。

【請求項5】

前記Tevaと、前記Toffと、前記Tinと、前記Tsetと、前記所定値Cよりも大きい予め定めた所定値Eを参照し、

$$\text{Tin} - \text{Tset} \geq E$$

の条件が成立した場合は、前記付加条件にかかわらず、前記第1圧縮機構及び前記第2圧縮機構を同時に運転することを特徴とする、請求項3の空調装置。

【請求項6】

前記第1及び第2圧縮機構により冷凍サイクルが運転されているとき、前記Tevaと、前記Toffと、予め定めた所定値Fと、予め定めた所定時間Gを参照し、

Teva—Toff \leq Fが成立した時間がG以上
の条件が成立したとき、前記第1圧縮機構のみによる運転とすることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の空調装置。

【請求項7】

さらに、前記Tinと、前記Tsetと、予め定めた所定値Hを参照し、
Teva—Toff \leq Fが成立した時間がG以上

あるいは、

$Tin - Tset \leq H$

あるいは

前記第2圧縮機構の容量が予め定めた所定値I 以下

のいずれかの条件が成立したとき、前記第1圧縮機構のみによる運転とすることを特徴とする、請求項6の空調装置。

【請求項8】

さらに、予め定めた所定時間Jを参照し、

Teva—Toff \leq Fが成立した時間がG以上

あるいは、

$Tin - Tset \leq H$ が成立した時間が J 以上

あるいは

前記第2圧縮機構の容量が予め定めた所定値I 以下

のいずれかの条件が成立したとき、前記第1圧縮機構のみによる運転とすることを特徴とする、請求項7の空調装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】空調装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷媒の圧縮機を有する冷凍サイクルを備えた空調装置に関し、とくに、互いに独立した固定容量圧縮機構及び可変容量圧縮機構を備えた冷凍サイクルを好適に制御できるようにした空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の空調装置、たとえば建設機械用空調装置においては、原動機により、冷凍サイクルの圧縮機を運転し、空調装置として構成されるものがある。また、建設機械の室内空間（たとえば、キャビン内空間）が大きな場合や、熱負荷等が大きく変動するような場合においては、1つの冷凍サイクルで複数台の圧縮機を用い、それぞれに駆動力伝達系を設ける場合がある。さらに、2つの圧縮機を持つ冷凍サイクルにおいて、1つを固定容量タイプの圧縮機で、もう1つを可変容量タイプの圧縮機とした空調装置もある（たとえば、特許文献1）。

【0003】

しかしながら、2つの圧縮機を用いる場合は、熱負荷等の変化に対して、要求される冷房能力を適切に判断する手段の設定がないか、あるいは、たとえあっても適切な判断が行わないと、要求される冷房能力を達成することができず、また、乗員の快適感を得ることもできないという問題点がある。さらに、冷房能力過多の条件判定に関しても適切でないと、消費動力等のロスが大きくなる。

【特許文献1】特開2003-19908号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで本発明の課題は、2つの圧縮機構を備え、一つは固定容量式の圧縮機構とし、もう一方は容量をえることのできる可変容量式の圧縮機構とした冷凍システムを有する空調装置において、必要冷房能力の条件判定を適切に行い、最適な空調制御を実現するとともに、消費動力等のロスを適切に抑えることのできる空調装置、たとえば建設機械のキャビン用として好適な空調装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明に係る空調装置は、冷凍サイクル中に、互いに独立した、固定容量式の第1圧縮機構と可変容量式の第2圧縮機構との2つの圧縮機構を有し、前記第2圧縮機構の容量を制御する第2圧縮機構容量制御手段、前記2つの圧縮機構を同時運転または単独運転に切り替える圧縮機構運転切替制御手段、空調用空気を冷却する冷媒の蒸発器、冷媒の凝縮器、蒸発器に空気を送風する送風機、蒸発器または蒸発器出口空気温度(Teva)を検出する蒸発器温度検出手段、蒸発器または蒸発器出口空気温度の目標温度(Toff)を算出する蒸発器目標温度算出手段を備えた空調装置において、冷凍サイクルが前記第1圧縮機構のみにより運転されているとき、前記蒸発器温度検出手段による検出温度(Teva)と、前記蒸発器目標温度算出手段による算出温度(Toff)と、予め定めた所定値Aとを参照し、

$Teva - Toff \geq A$

の条件が成立した場合は、前記第1圧縮機構と前記第2圧縮機構を同時に運転することを特徴とするものからなる。

【0006】

このような空調装置においては、さらに、上記条件

$Teva - Toff \geq A$

が成立し、かつ、

その条件成立時からの第1圧縮機構の動力源との接続時間が予め定めた所定時間B以上
の付加条件が成立したとき、前記第1圧縮機構及び第2圧縮機構を同時に運転するよう
することができる。

【0007】

また、この空調装置においては、さらに、空調対象室内の温度 (T_{in}) を検出する室内
温度検出手段と、室内の目標温度 (T_{set}) を設定する室内温度設定手段とを備え、前記室
内温度検出手段による検出温度 (T_{in}) と、前記車室内温度設定手段による設定温度 (T_s
 et) と、予め定めた所定値Cとを参照し、上記条件

$$T_{eva} - T_{off} \geq A$$

が成立し、かつ、

上記付加条件

第1圧縮機構の動力源との接続時間が予め定めた所定時間B以上

が成立し、かつ、

$$T_{in} - T_{set} \geq C$$

の付加条件が成立したとき、前記第1圧縮機構及び第2圧縮機構を同時に運転するよう
することもできる。

【0008】

また、このような空調装置においては、上記 T_{eva} と、上記 T_{off} と、上記所定値A よりも
大きい予め定めた所定値Dを参照し、

$$T_{eva} - T_{off} \geq D$$

の条件が成立した場合は、上記のような付加条件にかかわらず、前記第1圧縮機構及び前
記第2圧縮機構を同時に運転するようにすることもできる。つまり、この条件が成立した
場合は無条件に同時運転する。

【0009】

また、上記 T_{eva} と、上記 T_{off} と、上記 T_{in} と、上記 T_{set} と、上記所定値C よりも大きい
予め定めた所定値Eを参照し、

$$T_{in} - T_{set} \geq E$$

の条件が成立した場合は、上記のような付加条件にかかわらず、前記第1圧縮機構及び前
記第2圧縮機構を同時に運転するようにすることもできる。つまり、この条件が成立した
場合にも無条件に同時運転する。

【0010】

また、本発明に係る空調装置においては、前記第1及び第2圧縮機構により冷凍サイク
ルが運転されているとき、前記 T_{eva} と、前記 T_{off} と、予め定めた所定値Fと、予め定めた
所定時間Gを参照し、

$$T_{eva} - T_{off} \leq F$$

が成立した時間がG以上
の条件が成立したとき、前記第1圧縮機構のみによる運転とするようにすることができる
。つまり、同時運転から、第1圧縮機構のみによる運転への切替をこのように制御するこ
とができる。

【0011】

さらに、前記 T_{in} と、前記 T_{set} と、予め定めた所定値Hを参照し、

$$T_{eva} - T_{off} \leq F$$

が成立した時間がG以上
あるいは、

$$T_{in} - T_{set} \leq H$$

あるいは
前記第2圧縮機構の容量が予め定めた所定値I 以下

のいずれかの条件が成立したとき、前記第1圧縮機構のみによる運転とするようにするこ
ともできる。

【0012】

さらに、予め定めた所定時間Jを参照し、

$$T_{eva} - T_{off} \leq F$$

あるいは、

$T_{in} - T_{set} \leq H$ が成立した時間が J 以上

あるいは

前記第2圧縮機構の容量が予め定めた所定値 I 以下

のいずれかの条件が成立したとき、前記第1圧縮機構のみによる運転とするようにすることもできる。

【0013】

このような第1、第2圧縮機構の同時運転への切替え制御、さらには同時運転から第1圧縮機構のみによる運転への切替え制御を行う、本発明に係る空調装置は、車両用空調装置として、中でも建設機械用空調装置として好適なものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る空調装置によれば、冷凍サイクル内に複数の（第1、第2の）圧縮機構を有する空調装置において、必要となる冷房能力を的確に条件判定して両圧縮機構の同時運転を制御するので、要求される冷房能力に応じた最適な運転状態に制御することが可能となる。さらに、冷房能力の過不足を適切に判定して同時運転への切替、単独運転への切替を制御することもできるので、頻繁な運転状態の切替を防ぎ、消費動力を削減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に、本発明の望ましい実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施態様に係る空調装置、たとえば建設機械用空調装置の概略機器系統図を示している。図1において、1は空調装置全体を示しており、室内（たとえば、キャビン内）へと開口する通風ダクト2内の上流側には、外気または／および内気導入口3からの吸気を圧送する送風機4が設けられている。送風機4の下流側には、送風される空気を冷却する冷却器としての蒸発器5が設けられている。図示を省略するが、必要に応じて、蒸発器5の下流側には、加熱器としてのヒータコアが設けられていてもよい。蒸発器5を通過し、冷却された空気が室内へと吹き出される。

【0016】

上記のような空調装置1に、上記蒸発器5を備えた冷凍サイクル6が設けられている。冷凍サイクル6は、各機器が冷媒配管を介して接続された冷媒回路に構成されており、この冷凍サイクル6には、原動機（たとえば、エンジン）等を駆動源とし、メインコントローラ7からの駆動制御信号8により駆動が制御される、固定容量式の第1圧縮機構9と、

冷凍サイクル6には、第1圧縮機構9および／または第2圧縮機構12で圧縮された高温高圧の冷媒を凝縮する凝縮器13、凝縮された冷媒の気液を分離する受液器14、受液器14からの冷媒を減圧、膨張させる膨張弁15、膨張弁15からの冷媒を蒸発させ通風ダクト2内を送られてくる空気との熱交換により該空気を冷却する蒸発器5がこの順に配置されており、蒸発器5からの冷媒が上記圧縮機構に吸入されて再び圧縮される。蒸発器5の温度制御は、たとえば、原動機から第1圧縮機構9への駆動力伝達回路に設けられたクラッチのコントロールおよび第2圧縮機構12駆動用の電動モータの制御信号により行われるようになっている。

【0017】

本実施態様では、メインコントローラ7には、蒸発器または蒸発器出口空気温度(Teva)を検出する蒸発器温度検出手段としての蒸発器出口空気温度センサ16により検出された蒸発器出口空気温度(Teva)の信号が送られる。また、メインコントローラ7には、車室内温度センサ17、外気温度センサ18、日射センサ19からの検出信号もそれぞれ送られるようになっている。

【0018】

本実施態様では図2～図6に示すような制御が行われる。

第1圧縮機構9または第2圧縮機構12のどちらかにより運転されているときは、蒸発器温度制御は蒸発器目標温度算出手段により算出された蒸発器出口空気温度の目標温度により、蒸発器温度制御を行うこととするが、第1圧縮機構9および第2圧縮機構12の同時運転に切り替える際の条件および制御を以下に示す。

【0019】

まず図2に示す制御においては、冷凍サイクル6が第1圧縮機構9のみにより運転されているとき、蒸発器温度検出手段としての蒸発器出口空気温度センサ16による検出温度(Teva)と、蒸発器目標温度算出手段による算出温度(Toff)と、予め定めた所定値Aとを参照し、

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq A$$

の条件が成立した場合には、第1圧縮機構9と第2圧縮機構12を同時に運転するように切り替える。すなわち、検出温度(Teva)と算出目標温度(Toff)との差が所定値A以上となって、同時運転すべき条件が成立したと判断された場合には、固定容量式の第1圧縮機構9のみによる単独運転から、第1圧縮機構9と第2圧縮機構12の同時運転に切り替えられる。第2圧縮機構12は可変容量式の圧縮機構であるから、第1圧縮機構9による吐出容量に、熱負荷に応じた第2圧縮機構12による吐出容量を付加することになり、全体として、そのときの熱負荷に応じた最適な冷凍サイクル6の運転が可能になり、この同時運転の結果、TevaがToffに近づくように適切に制御されることになる。

【0020】

また、図3に示す制御においては、上記制御に加え、さらに、上記条件

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq A$$

が成立し、かつ、

その条件成立時からの第1圧縮機構9の動力源との接続時間が予め定めた所定時間B以上の付加条件が成立したとき、第1圧縮機構9及び第2圧縮機構12を同時に運転するようになることができる。この所定時間Bを設定しておくことにより、不必要に頻繁な切替を抑えることができ、消費動力の削減が可能となる。

【0021】

また、図示は省略するが、この空調装置においては、さらに、空調対象室内の温度(T_{in})を検出する室内温度検出手段(車室内温度センサ17)と、室内の目標温度(T_{set})を設定する室内温度設定手段(メインコントローラ7への室内温度設定手段)とを備え、室内温度検出手段による検出温度(T_{in})と、車室内温度設定手段による設定温度(T_{set})と、予め定めた所定値Cとを参照し、上記条件

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq A$$

が成立し、かつ、

上記付加条件

第1圧縮機構の動力源との接続時間が予め定めた所定時間B以上の

が成立し、かつ、

$$\text{Tin} - \text{Tset} \geq C$$

の条件が成立したとき、第1圧縮機構9及び第2圧縮機構12を同時に運転するようになることができる。このような所定値Cを設定しておくことによっても、不必要に頻繁な切替を抑えることができ、消費動力の削減が可能となる。

【0022】

ただし、上記のような制御においては、上記Tevaと、上記Toffと、上記所定値Aよりも大きい予め定めた所定値Dを参照し、

$$\text{Teva} - \text{Toff} \geq D$$

の条件が成立した場合は、上記のような付加条件にかかわらず、第1圧縮機構9及び第2圧縮機構12を同時に運転するようになることができる。つまり、 $\text{Teva} - \text{Toff} \geq D$ が成立した場合には、同時運転しなければ必然的に冷房不足が発生すると判断し、この条件が成

立した場合は無条件に同時運転する。

【0023】

さらに、上記Tevaと、上記Toffと、上記Tinと、上記Tsetと、上記所定値Cよりも大きい予め定めた所定値Eを参照し、

$Tin - Tset \geq E$

の条件が成立した場合は、上記のような付加条件にかかわらず、第1圧縮機構9及び第2圧縮機構12を同時に運転するようにすることもできる。実際の室内温度Tinと設定温度Tsetとの間に予め定めた値E以上の差が生じている場合には、実際に冷房不足が発生していると判断し、この条件が成立した場合にも無条件に同時運転する。

【0024】

また、本空調装置では、同時運転から、単独運転、とくに第1圧縮機構のみによる運転への切替の条件、制御を特定することができる。たとえば図4に示すように、第1圧縮機構9及び第2圧縮機構12の同時運転により冷凍サイクル6が運転されているとき、上記Tevaと、上記Toffと、予め定めた所定値Fと、予め定めた所定時間Gを参照し、

$Teva - Toff \leq F$ が成立した時間がG以上

の条件が成立したとき、前記第1圧縮機構9のみによる運転とするようにすることもできる。つまり、同時運転する必要が無くなった場合には第1圧縮機構9のみによる単独運転に切り替え、かつ、その条件が所定時間G以上継続されたときには確実に同時運転する必要が無くなったと判断し、頻繁な切替を防止しつつ、消費動力の削減が可能としたものである。

【0025】

さらに、上記Tinと、上記Tsetと、予め定めた所定値Hを参照し、

$Teva - Toff \leq F$ が成立した時間がG以上

あるいは、

$Tin - Tset \leq H$

あるいは

第2圧縮機構12の容量が予め定めた所定値I以下

のいずれかの条件が成立したとき、第1圧縮機構9のみによる運転とするようにすることもできる。たとえば図5に示すように、上記のうち、第2圧縮機構12の容量が予め定めた所定値I以下になった場合には、第2圧縮機構12の運転を停止し、第1圧縮機構9のみによる運転とする。このような制御によっても、頻繁な切替を防止しつつ、消費動力の削減が可能となる。

【0026】

さらに、予め定めた所定時間Jを参照し、

$Teva - Toff \leq F$ が成立した時間がG以上

あるいは、

$Tin - Tset \leq H$ が成立した時間がJ以上

あるいは

第2圧縮機構12の容量が予め定めた所定値I以下

のいずれかの条件が成立したとき、第1圧縮機構9のみによる運転とするようにすることもできる。たとえば図6に示すように、上記のうち、 $Tin - Tset \leq H$ が成立した時間がJ以上になった場合には、第2圧縮機構12の運転を停止し、第1圧縮機構9のみによる運転とする。このような制御によっても、頻繁な切替を防止しつつ、消費動力の削減が可能となる。

【0027】

上述したような制御により、冷凍サイクル内に複数の圧縮機構を有する空調装置において、必要となる冷房能力を的確に条件判定して両圧縮機構の同時運転を制御でき、要求される冷房能力に応じた最適な運転状態に制御することができる。また、冷房能力の過不足を適切に判定するため、同時運転、単独運転への頻繁な運転状態の切替を防ぎ、消費動力を削減することが可能となる。

【産業上の利用可能性】**【0028】**

本発明に係る空調装置は、互いに独立した固定容量圧縮機構及び可変容量圧縮機構を備えた、あらゆる冷凍サイクルを好適に適用でき、とくに熱負荷変動の激しい建設機械のキャビン用空調装置に適用して最適なものである。

【図面の簡単な説明】**【0029】**

【図1】本発明の一実施態様に係る空調装置の概略機器系統図である。

【図2】図1の空調装置の制御の一例を示すタイムチャートである。

【図3】図1の空調装置の制御の別の例を示すタイムチャートである。

【図4】図1の空調装置の制御のさらに別の例を示すタイムチャートである。

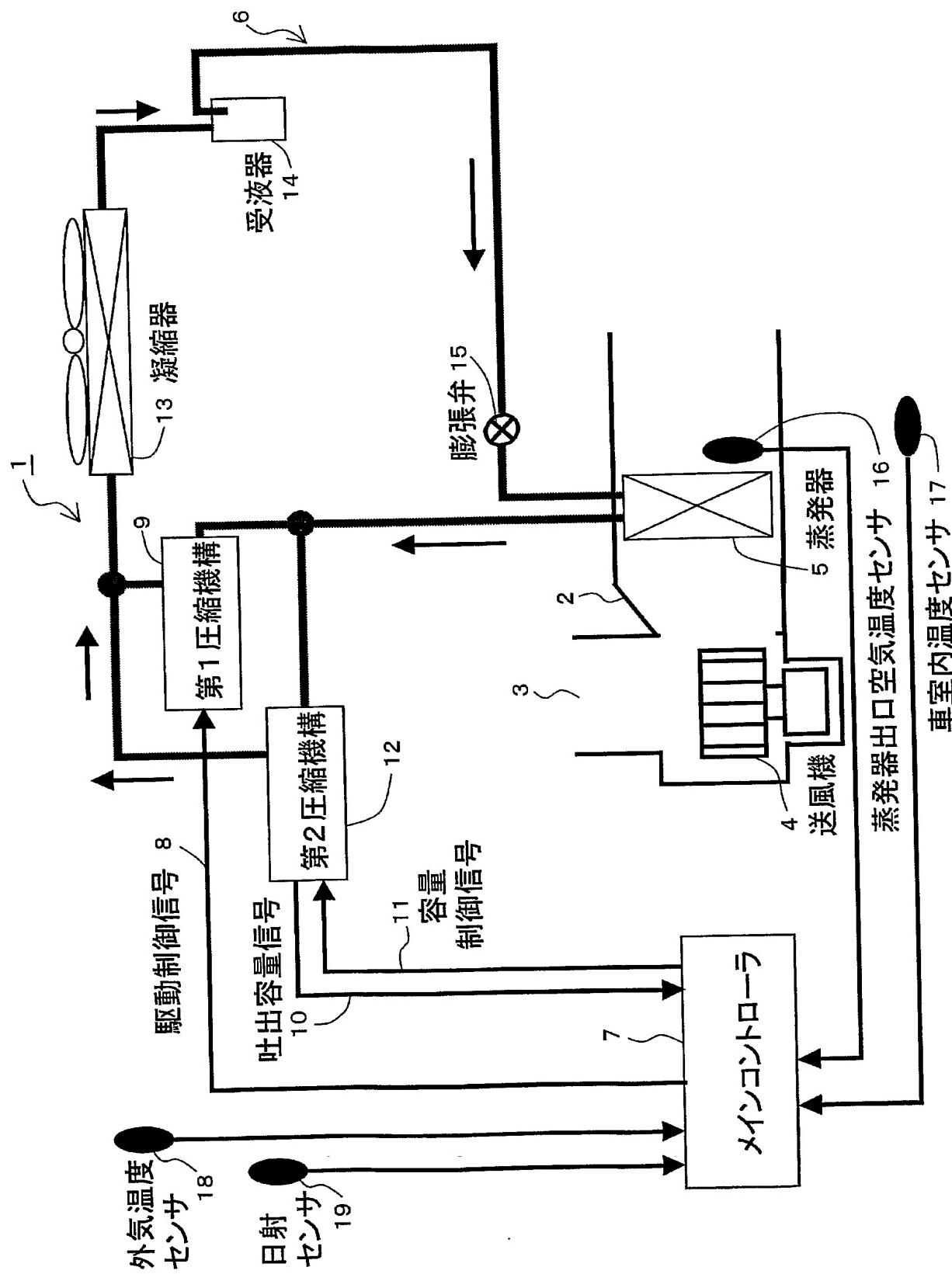
【図5】図1の空調装置の制御のさらに別の例を示すタイムチャートである。

【図6】図1の空調装置の制御のさらに別の例を示すタイムチャートである。

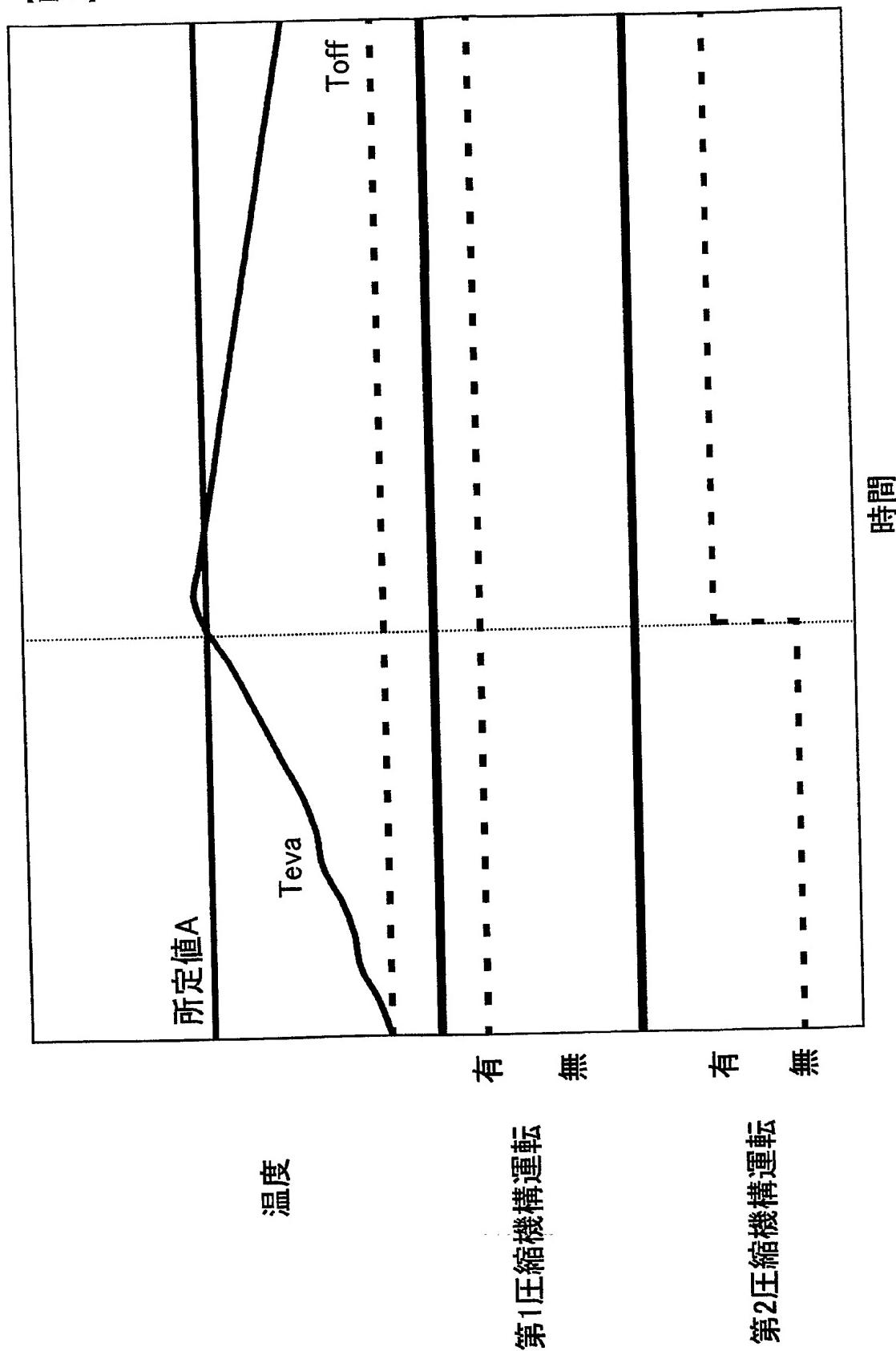
【符号の説明】**【0030】**

- 1 空調装置
- 2 通風ダクト
- 3 外気または／および内気導入口
- 4 送風機
- 5 蒸発器
- 6 冷凍サイクル
- 7 メインコントローラ
- 8 駆動制御信号
- 9 第1圧縮機構
- 10 吐出容量信号
- 11 容量制御信号
- 12 第2圧縮機構
- 13 凝縮器
- 14 受液器
- 15 膨張弁
- 16 蒸発器出口空気温度センサ
- 17 車室内温度センサ
- 18 外気温度センサ
- 19 日射センサ

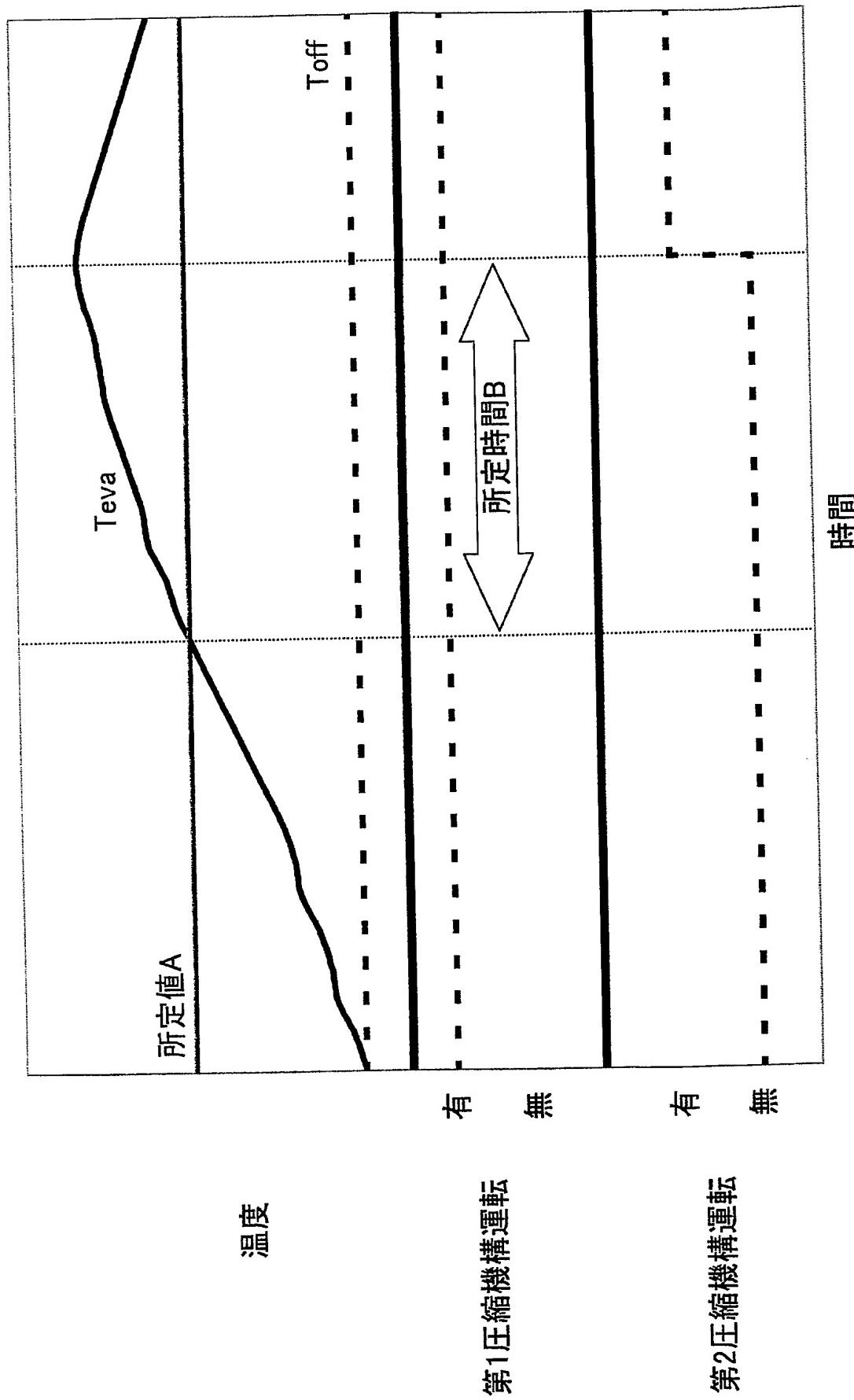
【書類名】図面
【図 1】



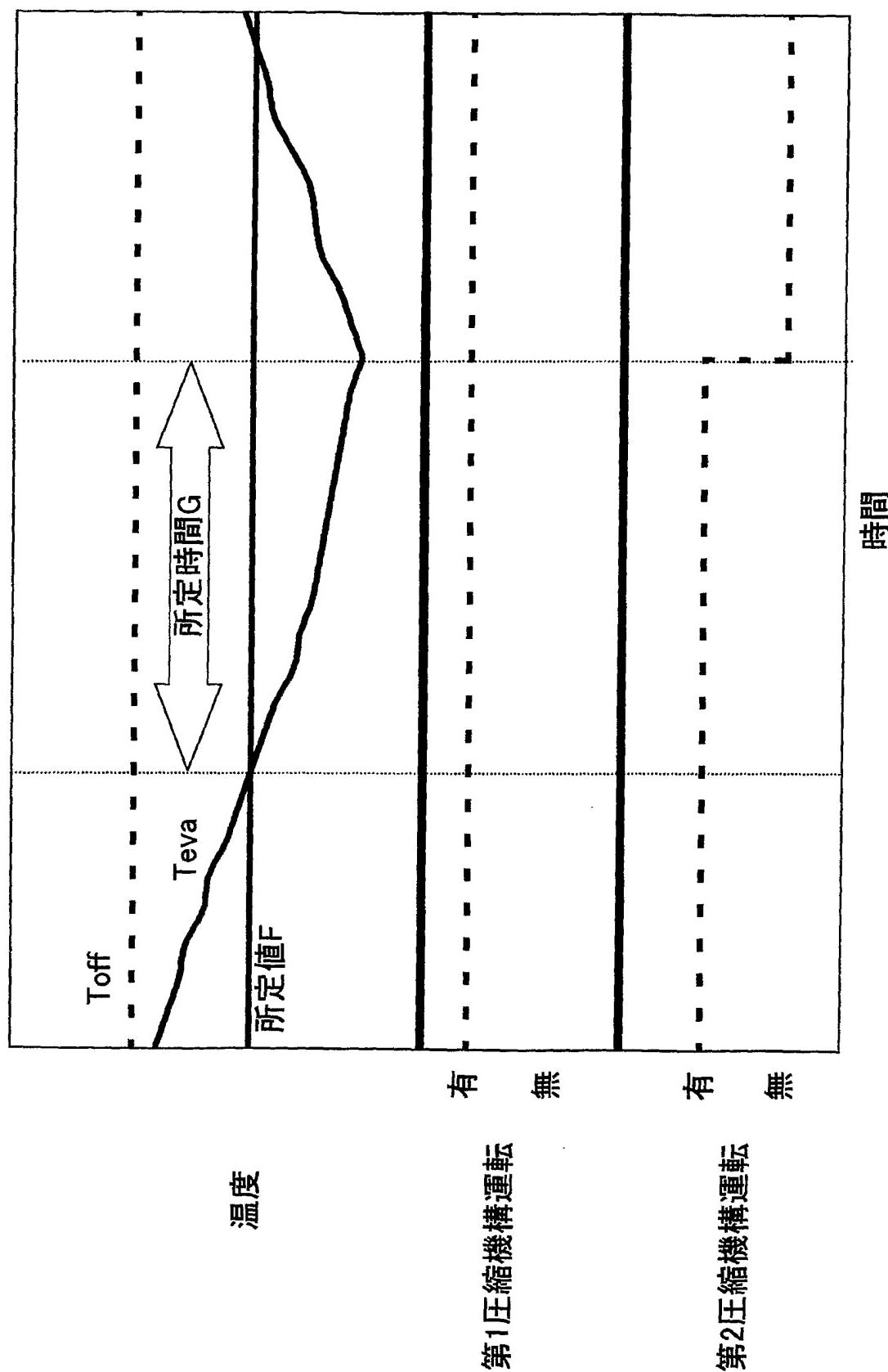
【図2】



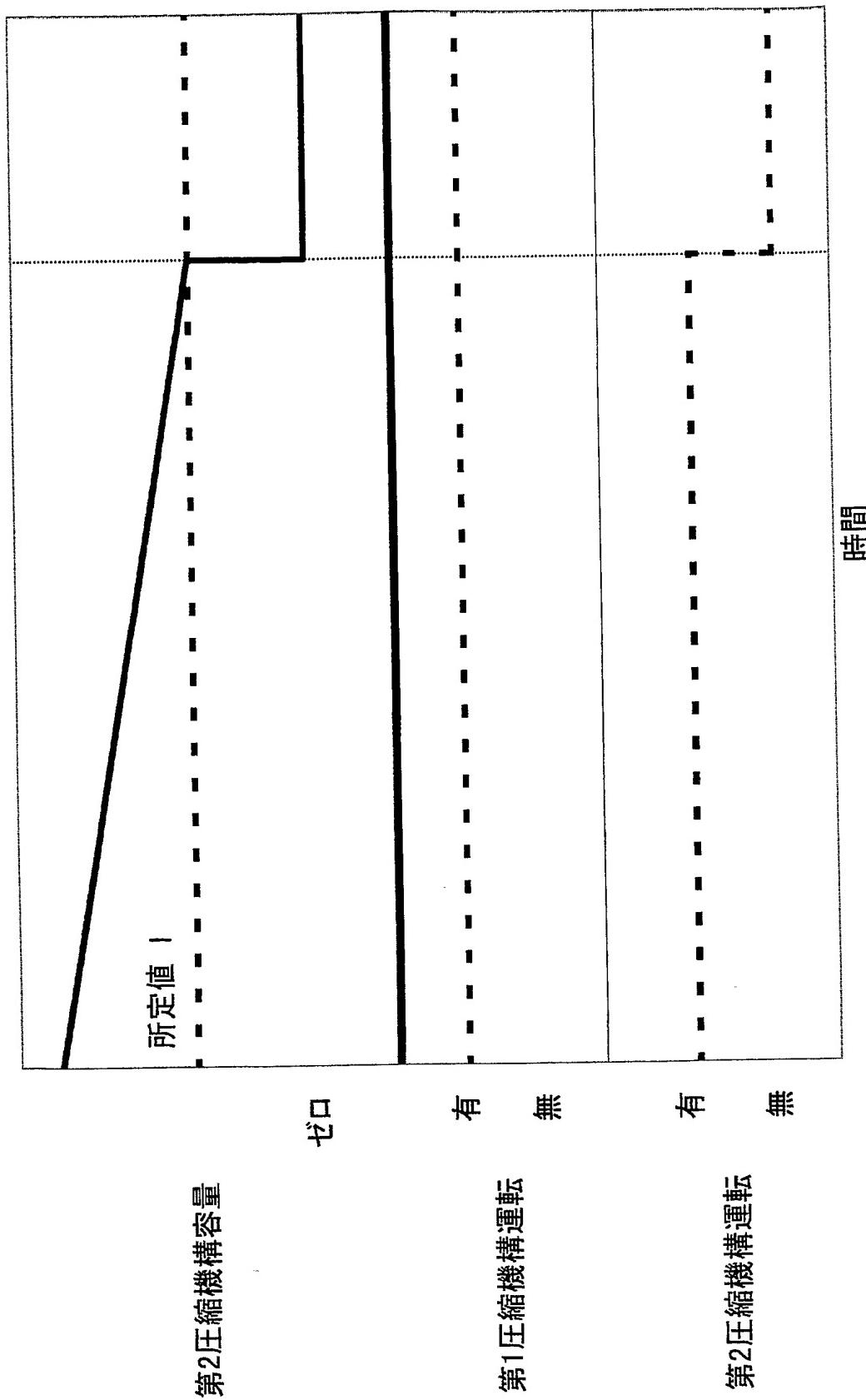
【図3】



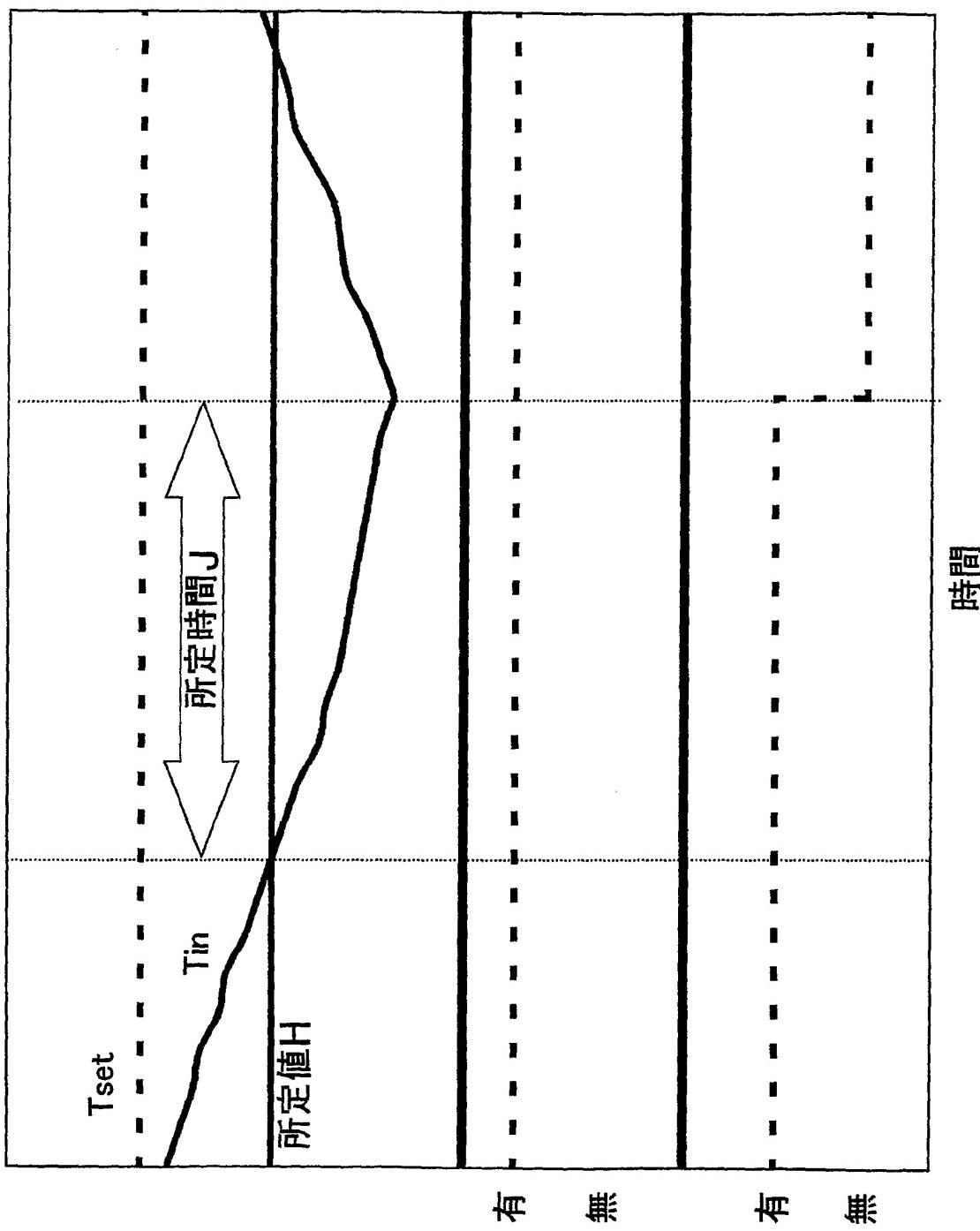
【図4】



【図5】



【図 6】



第1圧縮機構造運転

出証特 2005-3024209

第2圧縮機構造運転

【書類名】要約書

【要約】

【課題】固定容量式と可変容量式の2つの圧縮機構を備えた冷凍システムを有する空調装置において、必要冷房能力の条件判定を適切に行い、最適な空調制御を実現するとともに、消費動力等のロスを適切に抑えることのできる空調装置を提供する。

【解決手段】冷凍サイクル中に、互いに独立した、固定容量式の第1圧縮機構と可変容量式の第2圧縮機構を有し、第2圧縮機構容量制御手段、圧縮機構運転切替制御手段、冷媒の蒸発器、凝縮器、蒸発器に空気を送風する送風機、蒸発器温度検出手段、蒸発器目標温度算出手段を備えた空調装置において、冷凍サイクルが第1圧縮機構のみにより運転されているとき、蒸発器温度検出手段による検出温度(Teva)と、蒸発器目標温度算出手段による算出温度(Toff)と、予め定めた所定値Aとを参照し、 $Teva - Toff \geq A$ が成立した場合は、両圧縮機構を同時に運転することを特徴とする空調装置。

【選択図】図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-038611
受付番号	50400246702
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成16年 2月17日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成16年 2月16日
-------	-------------

特願 2004-038611

出願人履歴情報

識別番号

[000001845]

1. 変更年月日 1990年 9月 3日

[変更理由] 新規登録

住所 群馬県伊勢崎市寿町20番地
氏名 サンデン株式会社